Libro 6 - del 20/10 al 2/11

Sitio:	UNM - Campus Virtual	Imprimido por:	Adrian Luciano Rabassa
Curso:	Algebra y Geometría Analíltica (2011)	Día:	Thursday, 24 de November de 2022, 13:25
Libro:	Libro 6 - del 20/10 al 2/11		

Tabla de contenidos

1. Introducción

Para comenzar esta unidad, les proponemos que primero piensen y resuelvan el siguiente problema:

Consideren la transformación lineal $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2; T\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

En caso de ser posible, busquen los autovectores y autovalores de T. Den argumentos geométricos y algebraicos.

Recuerden que si tienen alguna duda pueden plantearla en el foro **Consultas**.

Ahora, el profesor Gastón nos propone una resolución del problema anterior en el siguiente video. Primero hace una mirada gráfica y luego una resolución analítica. Finalmente, dará introducción al tema central de esta unidad.

- **Video con ejemplo introductorio con autovalores no reales - UNMTube**

2. Forma binómica de un número complejo

En el video de la **introducción** surgió la necesidad de inventar un número que elevado al cuadrado da -1.

A partir de esto, es que trabajamos con un nuevo conjunto numérico que en algún sentido incluirá a los conjuntos numérico anterior ($\mathbb{R}$) y que sea una extensión de éste.

En el siguiente video, el profesor Marcelo define la forma binómica de un complejo y las operaciones suma, resta y multiplicación entre ellos.

- **Video con explicación sobre forma binómica de un complejo, suma, resta y multiplicación - UNMTube**

En el siguiente video, el profesor Marcelo define el inverso de un complejo y la división entre números complejos.

- **Video con explicación sobre inverso de un complejo y división - UNMTube**

Parte imaginaria

$$z = a + bi$$

Parte real

$a, b \in \mathbb{R}$

3. Representación gráfica. Argumento principal y módulo

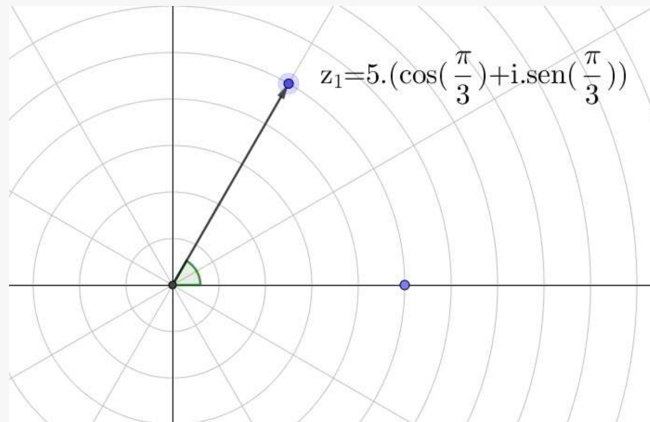
Ahora vamos a pensar en una forma gráfica de representar a los números complejos. Para representar gráficamente a los números reales usamos una recta, y asociamos a cada punto de la recta un número real. ¿Cómo será el caso de los complejos? ¿Alcanza una recta?

En el siguiente video, el profesor Martín T. nos explica cómo representamos gráficamente un número complejo. Además, nos presenta una forma de caracterizarlos: el módulo y el argumento principal.

- **Video con explicación sobre representación gráfica de un complejo, módulo y argumento - UNMTube**



4. Forma trigonométrica



En el video de la sección **anterior** hablamos de Argumento principal y módulo de un complejo. Vimos cuál relación tienen estas características con la representación gráfica. ¿Qué relación hay entre el argumento principal y el módulo de un número complejo y la forma binómica?

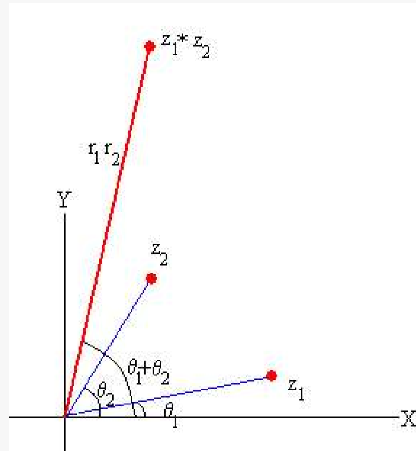
En los siguientes dos videos, el profesor Martín Ch. explora esta cuestión. En el primero se presenta la forma trigonométrica de un complejo, y en el segundo, se muestra un ejemplo de pasaje de una forma de representación a la otra.

- **Video con explicación sobre Forma trigonométrica de un complejo - UNMTube**
- **Video con ejemplo de pasaje de forma binómica a trigonométrica - UNMTube**

5. Propiedad de la multiplicación de los números complejos

En el siguiente video, el profesor Daniel nos muestra una forma gráfica de visualizar la multiplicación de los números complejos. Luego, justificamos una propiedad de la multiplicación.

- **Video con explicación de propiedad de la multiplicación de complejos - UNMTube**



6. Actividades y texto teórico

Les proponemos que realicen los siguientes ejercicios y problemas.

- **Listado de ejercicios y problemas para trabajar con números complejos**

Además, compartimos con ustedes un texto con explicaciones sobre números complejos.

- **Grossman y Flores (2012) Álgebra lineal. Apéndice B. Pág 655 a 663**

7. Autoevaluación

Durante la segunda de estas dos semanas tendrán habilitada la **Autoevaluación sobre números complejos** que forma parte de la evaluación continua.